

第五十一期 电子期刊  
**AMBERCHROM XT树脂**

用于生物分子分离纯化和精制的反相色谱树脂

2013年3月

HIGH  
QUALITY  
EXPERT



## AMBERCHROM™ XT 树脂

(用于生物分子分离纯化和精制的反相色谱树脂)

## 产品介绍

AMBERCHROM™ XT 系列树脂是聚合物反相填料，其基质是聚苯乙烯-二乙烯基苯。它是现有的 AMBERCHROM™ CG 系列的改良产品，提供了更好的耐压性，改善了分离效果，对于苛刻的在位清洗（CIP）程序也依然很稳定。

AMBERCHROM™ XT 系列树脂可用于生物分子的纯化，对于使用者来说，在反相色谱实验中，相对于硅胶，它提供了一个更为经济的选择。AMBERCHROM™ XT 系列树脂在分离纯化疏水和极性的多肽、小分子蛋白和寡核苷酸上性能优越。它很适合分离治疗性的蛋白质，如胰岛素。

由于填料优异的 pH 稳定性，它可以分离纯化大多数的多肽和寡核苷酸，这就意味着可以用较少的投入获得较大的收益。在分离的时候，AMBERCHROM™ XT 系列树脂可以提供高产率，由于它优越的刚性，可以使用在中压系统上，耐压 60bar。

## 优秀的 pH 稳定性

和反相硅胶填料不同，由于 AMBERCHROM™ XT 树脂是聚合物基材，没有氢键作用，它可以在 pH 1~14 的范围内使用和清洗。图 1 说明，使用 1.0M NaOH 作为在位清洗试剂，在经过 70 次循环清洗后，AMBERCHROM™ XT 树脂的保留性没有发生改变。

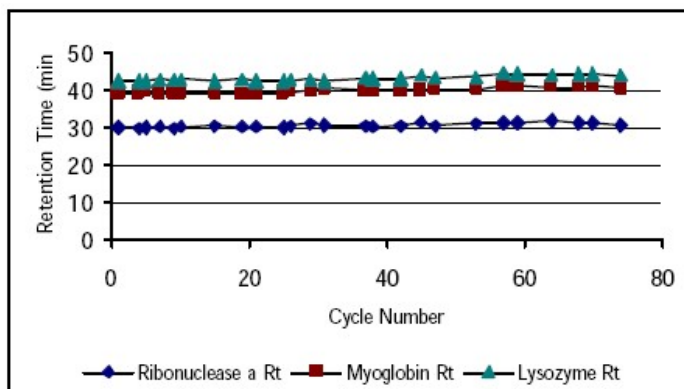


图 1 AMBERCHROM™ XT 树脂的稳定性

## 较高的处理能力

从图 2 中可以看出，AMBERCHROM™ XT 树脂和硅胶产品的性能相近。聚合物基材的 AMBERCHROM™ XT 树脂可以对目标分离提供更高的效率。

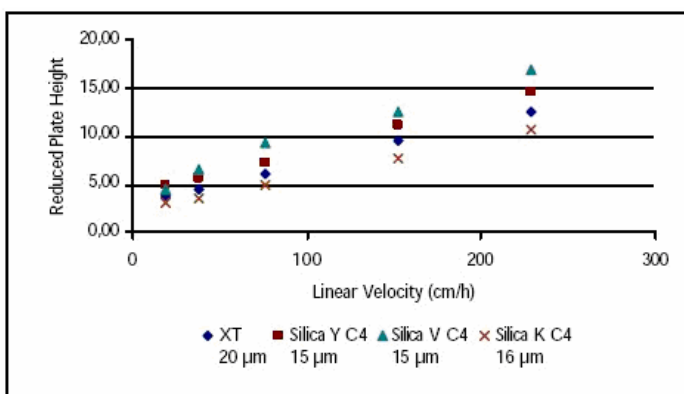


图 2 人体胰岛素的纯化效率计算

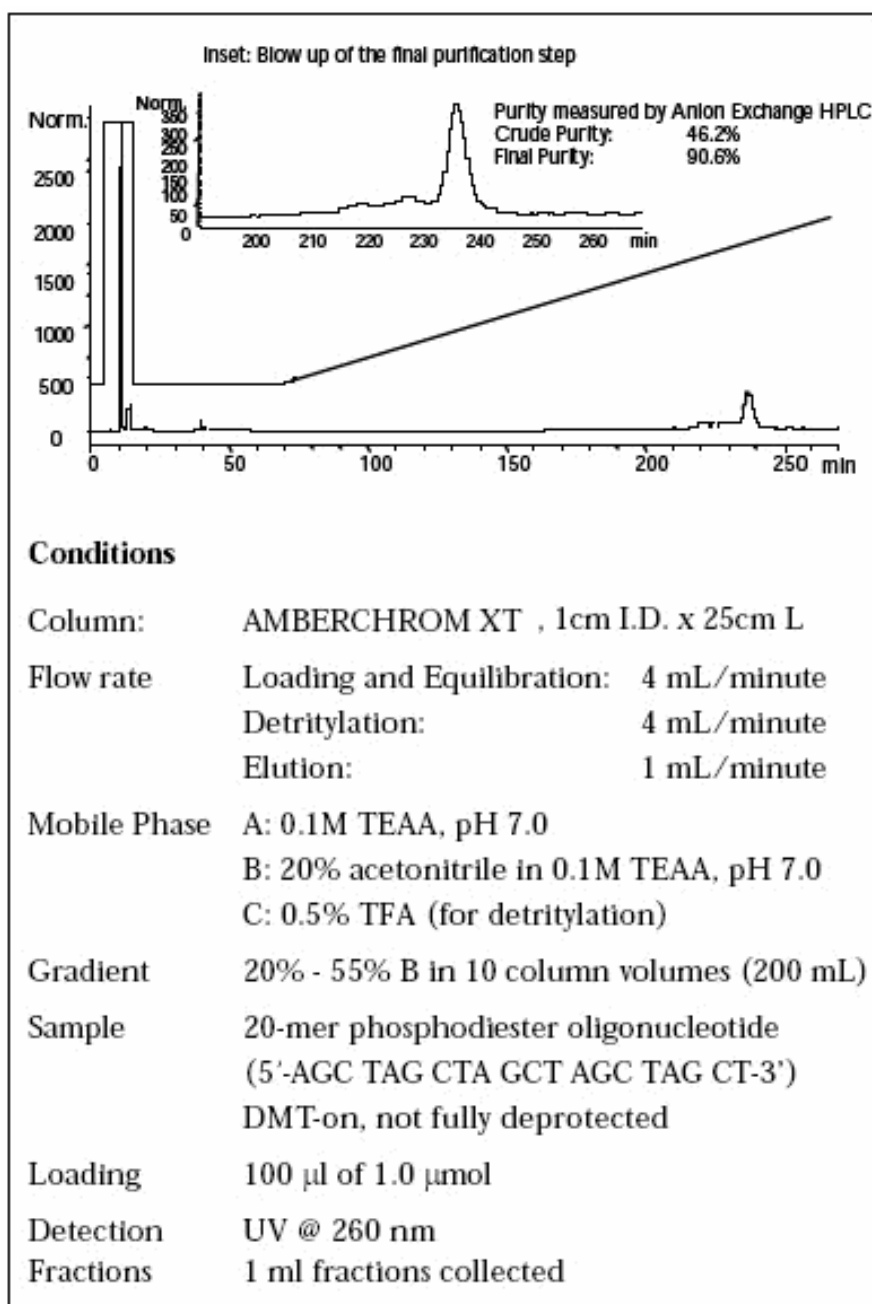


图3 AMBERCHROM™ XT 系列树脂纯化 20-聚寡核苷酸

以上图 3 说明了在单步处理中，AMBERCHROM™ XT 树脂纯化天然寡核苷酸的载量。

AMBERCHROM™ XT 树脂对于寡核苷酸的分离，性能良好。以下表 1 列出了 AMBERCHROM™ XT 系列树脂的物

理特性。使用一支 1cm×25cm 装有 AMBERCHROM™ XT 树脂填料的色谱柱，只需要一步就可以分离纯化 20-聚体的寡核苷酸。具体步骤是：未完全去保护的天然胸苷，处理后上柱子洗脱。使用阴离子交换色谱进行纯度测定。

表 1 AMBERCHROM™ XT 树脂	
基质	聚苯乙烯-二乙烯基苯
孔径	300 Å
粒径	AMBERCHROM™ XT-30, 30µm
pH 范围	1~14
操作温度	4 ~ 60°C
最高耐压	60 bar
推荐使用的流动相	乙腈, 乙醇, 甲醇, 正丙醇, 异丙醇, 丙酮及其混合液
溶胀和储存	60%正丙醇或 60%异丙醇/水
化学性质	不溶于稀释的酸、碱和普通溶剂: 异丙醇, 乙腈, 甲醇, 乙醇

### 良好的机械稳定性

一般情况下, 聚合物基质的树脂其刚性都不足以承受高压, 进而不适合用于高效液相色谱仪。

AMBERCHROM™ XT 树脂克服了这些限制, 可以承受 60bar 的压力。

图 4 说明了在几种不同的溶剂及其混合液中, 压力和流速的线性关系。

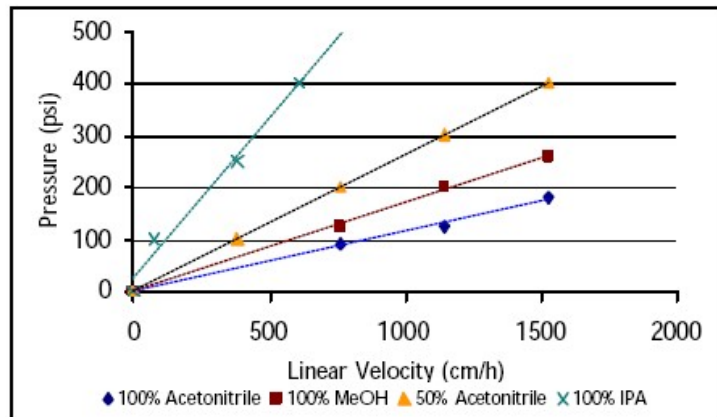


图 4 装有 AMBERCHROM™ XT 树脂填料柱子的压力和流速的线性关系图 (1cm×25cm)

### 独特的选择性

AMBERCHROM™ XT 树脂的另一个优点, 就是它的独特的选择性。下图说明, 4 种血管紧张素在装有

AMBERCHROM™ XT 树脂填料的柱子上可以完全分离开, 而其他的硅胶基质的树脂很难做到完全分离。

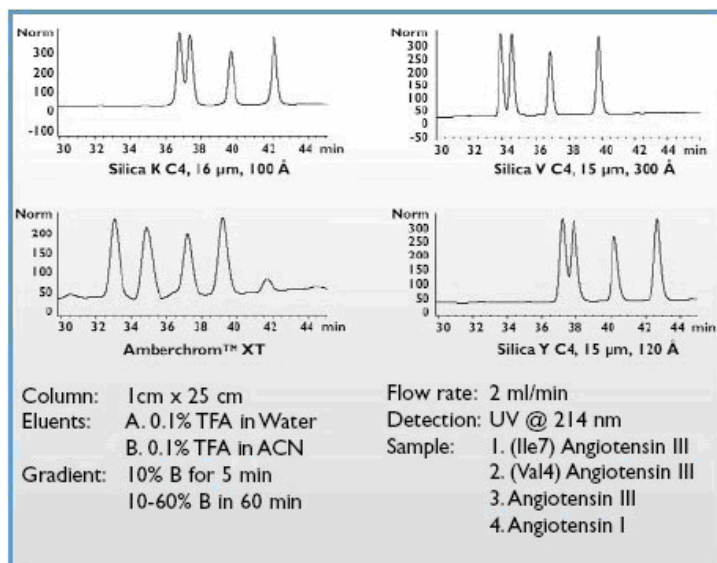


图 5 选择性-血管紧张素的分离

## 对疏水和极性的多肽显现出良好的分离性能

万古霉素，一种疏水的环形多肽，作为一个典型的例子，证明 AMBERCHROM™ XT 树脂的分离性能在碱性 pH 条件下有着明显的改善。当纯化过程在 pH 2.0 的条件下进行时，AMBERCHROM™ XT 树脂表现出典型的反相洗脱模式。

但是，当 AMBERCHROM™ XT 树脂在 pH 8.0 碱性缓冲溶液的条件下使用时，其分离性能提高一倍，洗脱和纯化的能力较传统工艺有了明显的改善。

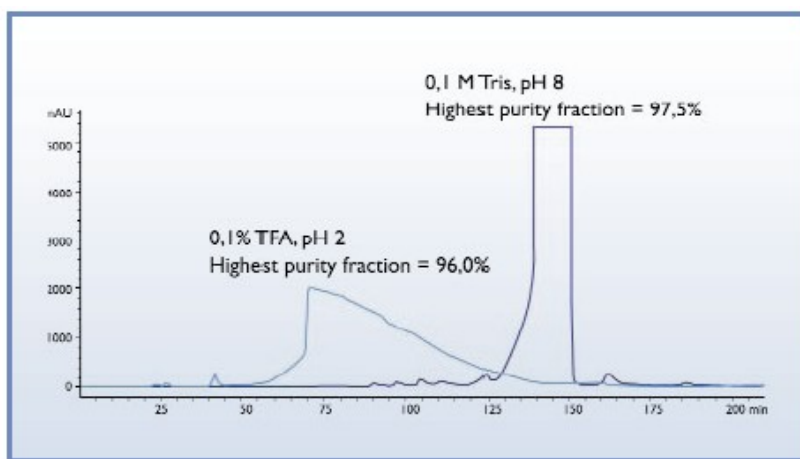


图 6 用 AMBERCHROM™ XT 树脂在碱性条件下对万古霉素进行纯化

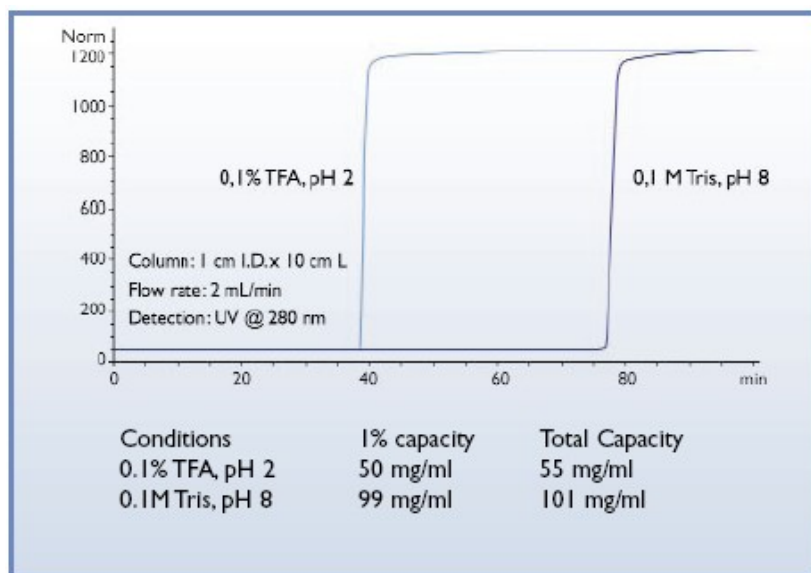


图 7 用 AMBERCHROM™ XT 树脂纯化万古霉素的穿透曲线

在碱性条件下，万古霉素表现出疏水分子的特性，AMBERCHROM™ XT 系列树脂填料的动态载量翻倍。这说明了具有宽泛 pH 范围的聚合物基质树脂的另一个优点。

对万古霉素 (Sigma, USP 级, MW 1485) 的精提步骤进行了改良。上样时的纯度约为 89%。进行提纯制备时，在两个不同的 pH 条件下，使用一支装有 AMBERCHROM™ XT 系列树脂填料的 1cm×25cm 的色谱柱。色谱条件是：3%~25% 的乙腈进行线性的梯度洗脱。随着 pH 值的增大，纯化效果越来越好。这说明，对于改善纯化效果来说，填料有较宽泛的 pH 稳定性是有必要的。

## 优越的动态载量

同竞争产品相比，AMBERCHROM™ XT 树脂对宽泛的分子量范围的分子有着优越的动态载量。表 2 给出了万古霉素 (MW 1485)、牛胰岛素 (MW 5600) 和溶解酵素 (MW 14000) 的动态载量值。测试使用的条件是 0.1% TFA 缓冲溶液，线性流速 153cm/h。

表 2: 动态载量

Packing Material	Probe	1% Capacity (mg/mL)	Total Capacity (mg/mL)
XT30	Vancomycin	44	nd
Resin S 15RPC	Vancomycin	28	30
Resin P, 100Å	Vancomycin	37	44
XT30	Insulin	80	98
Resin S 15RPC	Insulin	76	nd
Resin P, 300Å	Insulin	53	61
Silica Y, 300Å	Insulin	44	46
XT30	Lysozyme	38	nd
Resin P, 100Å	Lysozyme	27	55
Resin P, 300Å	Lysozyme	26	38
Silica V C4	Lysozyme	23	24

## 结论

AMBERCHROM™ XT 反相树脂填料特点如下：

- 对生物大分子的载量高；
- 机械性能稳定；
- 比硅胶基质的树脂 pH 应用范围广；
- 效率高，选择性独特；
- 对于多肽和寡核苷酸的分离载量大；
- 是分离疏水和极性的多肽的理想介质；

本文是英文资料翻译而来的，仅供参考

如有产品疑问，欢迎来电来邮垂询，北京慧德易全体员工竭诚为您服务！

北京总公司：

地址：北京昌平区回龙观西大街龙冠置业大厦 609 室

热线：(010)-59812370, 59812371, 59812372 , 59812373

传真：(010)-59812400

网站：<http://www.prep-hplc.com>

邮箱：[sales@prep-hplc.com](mailto:sales@prep-hplc.com)

邮编：102208

全国统一免费热线：4008-1111-326